

**CONCURSO PÚBLICO DE CONSULTORÍA**

**Líneas de Transmisión y Subestaciones**

**CÓDIGO DEL PROCESO: ELEG1039**

Objeto de Contratación: **“DISEÑO DE LA SUBESTACIÓN DE SUBTRANSMISIÓN FINCACUA DE 69KV”**

**GUAYAQUIL, 8 de noviembre de 2024**

## SECCIÓN I

### CONVOCATORIA

#### Para Concurso Público:

Se convoca a **FIRMAS CONSULTORAS** para ejercer la consultoría, asociaciones o consorcios, o compromisos de asociación o consorcio (de la misma naturaleza) de éstos que se encuentren habilitados en la materia Líneas de Transmisión y Subestaciones, para que presenten sus ofertas técnicas y económicas para la ejecución de **DISEÑO DE LA SUBESTACIÓN DE SUBTRANSMISIÓN FINCACUA DE 69KV.**

#### 1.1 Las condiciones de esta convocatoria son las siguientes:

- 1.- Todos los oferentes presentarán proyectos terminados (\*)
  - 2.- Únicamente el oferente que resulte adjudicado, se le otorgará 100 puntos al práctico de la materia de Líneas de Transmisión y Subestaciones.
  - 3.- Los interesados podrán formular preguntas en el término de mínimo 1 día y máximo de 5 días, contado desde la fecha de postulación en Aula Virtual. La Comisión técnica conformada por PhD. Miguel Torres, Ing. Jocelyne Salgado, Ing. Doménica Apolo e Ing. Homero Ojeda, responderá todas las preguntas y realizará las aclaraciones necesarias.
  - 4.- La oferta debe presentarse por la totalidad de la contratación.
  - 5.- El procedimiento NO contempla reajuste de puntos.
- (\*) Difiere de una contratación pública real.

## SECCIÓN II

### OBJETO DE LA CONTRATACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

**2.1 Objeto:** Este procedimiento precontractual tiene como propósito seleccionar a la oferta de origen ecuatoriano de mejor costo y base técnica para el **DISEÑO DE LA SUBESTACIÓN DE SUBTRANSMISIÓN FINCACUA DE 69KV.**

#### Términos de Referencia

- **Introducción**

La carrera de Ingeniería en Electricidad, conforme a la planificación PAO 2S -2024, tiene como objetivo principal proporcionar a los estudiantes una experiencia práctica en el diseño de infraestructuras eléctricas, específicamente en el ámbito de subestaciones de subtransmisión 69kV. Este desafío está diseñado para permitir a los estudiantes aplicar sus conocimientos teóricos en un entorno del mundo real, promoviendo así una comprensión profunda y significativa de los principios fundamentales de las líneas de transmisión y subestaciones.

- **Objetivos**

- Aplicar los conocimientos adquiridos en la materia de Líneas de Transmisión y Subestaciones en un proyecto práctico y realista por medio del presente proyecto.
- Fomentar el desarrollo de habilidades técnicas, creativas y de resolución de problemas necesarias para el diseño de subestación de subtransmisión.
- Promover la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes, replicando situaciones del mundo laboral.
- Proporcionar a los estudiantes una comprensión práctica de los procesos de contratación pública y los desafíos asociados con proyectos de infraestructura eléctrica.

- **Descripción del Proyecto**

Los participantes del concurso deberán diseñar la Subestación FINCACUA, ubicada en las coordenadas - 2.216210762196829, -80.0381332318869. Se requieren las siguientes especificaciones técnicas y condiciones:

- **Dimensiones de la S/E:** El área destinada para la subestación debe ser de 60x60 metros, con una configuración de barra simple.
- **Transformador Principal:** Se solicita dimensionar un transformador de potencia para la carga de 65 MVA, con relación de voltaje de 69 kV a 13.8 kV, y cuatro salidas en 13.8 kV (celdas). En stock tienen 3 transformadores potencia de 40 MVA, 3 de 20 MVA. Considerar la configuración más idónea para las barras.
- **Equipos Requeridos:**
  - Equipos de corte y seccionamiento.
  - Pararrayos.
  - Transformadores de instrumentos (incluyendo transformadores de corriente y potencial).
  - Sistema de protecciones.
  - Sistema de control y comunicación de la subestación.
- **Consideraciones Adicionales:** Evaluar la necesidad de transformadores de servicios auxiliares o transformadores de potencial y especificar la potencia requerida para el correcto funcionamiento de los sistemas.
- **Infraestructura y Obras Civiles:**
  - Diseño de un cuarto de control.
  - Malla de puesta a tierra.
  - Pórticos, cerramientos y otras obras civiles necesarias (incluyendo cubetos y bases para equipos).
- **Normativas y Estándares:** Para la realización del estudio se deberán especificar todas las normas a emplear, siendo mínimas las siguientes:
  - *National Electric Code (N.E.C)- NFPA 70*
  - Homologación de las unidades de propiedad (UP) y Unidades de construcción (UC) del sistema eléctrico de acuerdo al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER)
  - Normas de construcción de subestaciones eléctricas según empresa eléctrica pública de Guayaquil.

**Los ofertantes deben presentar los siguientes entregables:**

1. **Planificación del Proyecto:** Cronograma detallado de actividades para el desarrollo y ejecución del diseño.
2. **Diseño Técnico:** Incluir los siguientes elementos:
  - Diagramas Unifilares: Representación de los circuitos eléctricos y conexiones principales.
  - Implantación Electromecánica: Vista de planta de la subestación, mostrando la disposición de los equipos y componentes.
  - Diagrama de elevación (opcional)
  - Dimensionamiento del banco de baterías
  - Diseño del tablero de control en media tensión con sus respectivos relés de protección
  - Diseño de los servicios auxiliares
  - Detalle de las pruebas físicas, químicas, eléctricas y cromatografía de gases del transformador de la subestación
  - Estudio de la coordinación de protecciones y cortocircuito
  - Planos de Obras Civiles: Planificación y diseño de las estructuras y obras civiles necesarias para la instalación.
  - Explicación del trámite que se debe realizar para la aprobación del proyecto ante la empresa eléctrica (detalle de los documentos que solicita la empresa, como subir a la plataforma, como hacer seguimiento del mismo)
2. **Listado de Materiales y Presupuesto:** Análisis de precios que desglosa los costos de materiales y equipos, así como el costo del diseño. El diseñador proveerá, el presupuesto que deberá contener la información detallada acerca de todos los rubros que intervienen en los diseños elaborados, incluyendo costo de las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos durante la etapa de construcción. Debe existir una adecuada consistencia entre el presupuesto, especificaciones técnicas y cronograma de ejecución de la obra. En la preparación del presupuesto, el consultor debe realizar una investigación de los costos de los materiales, transporte, alquiler de equipos y otros insumos requeridos para la obra, en el mercado local o por importación.

Presentar mediante cuadros o tablas mínimo la siguiente información:

  - Presupuesto total con todos los rubros integrantes de cada uno de los sistemas a ser diseñados
  - Unidades de cada rubro, los cuales deben ser medibles y no globales
  - Cantidades de obra
  - Análisis de precio unitarios actualizados de todos los rubros del presupuesto, en la forma en que se indica a continuación: Nombre del rubro, fecha de elaboración, unidad de medida, código y especificación. El costo de cada rubro deberá ser desglosado en equipo, herramientas, materiales, transporte y mano de obra, con sus cantidades, unidades y rendimientos. (De acuerdo con formatos vigentes emitidos por la Contraloría General del Estado).

- Especificaciones técnicas por rubros (El consultor deberá presentar las especificaciones técnicas por cada rubro del presupuesto que deberá incluir: Una descripción del mismo, procedimiento de trabajo a seguir con las exigencias de calidad, técnicas constructivas, normas, con sus respectivos materiales, equipos e instalaciones que intervengan en la ejecución del rubro; así como también medición y forma de pago, que definirá la forma de cuantificar el rubro, medición y metodología de pago

**4. Memoria Técnica:** Documento técnico que respalda el diseño del proyecto, detallando los criterios empleados para la subestación.

**5. Listado de Equipo Técnico Mínimo:** Relación de personal capacitado necesario para la construcción y puesta en marcha de la subestación de 69 kV, especificando sus roles y cualificaciones. Deberá detallar de forma específica la composición, experiencia y calificaciones del integrante de su equipo.

**6. Cronograma de ejecución:**

La programación de ejecución de la obra, tanto en tiempo como en costos, se lo realizará en Microsoft Project, siendo el cronograma expresado en diagrama de barras Gantt y el correspondiente CPM (Critical Path Method), los que deberán contener la curva de inversiones y los costos parciales y acumulados de todas las actividades, rubros o componentes durante el tiempo de ejecución del proyecto.

### SECCIÓN III

#### CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO

**3.1 Cronograma del procedimiento:** El cronograma que regirá el procedimiento será el siguiente:

No.	Concepto	Día
1	Fecha de publicación	8/11/2024
2	Fecha límite para preguntas	14/11/2024
3	Fecha avance 1	06/12/2024
4	Fecha sustentación del diseño	07/01/2025
5	Fecha publicación de notas	20/01/2025

**3.2 Forma de presentar la oferta (diseño):** La oferta se presentará en una sustentación oral donde el ofertante deberá explicar por qué su oferta debe ser la adjudicada además debe traer impreso su oferta.

**Nota:** Para la especificación técnica por rubro y para el análisis de precio unitario, si tiene dudas o confusiones de cómo realizar eso, consultar al Ing. Homero Ojeda. Horario de consultas: lunes 15H00 a 16H:30, miércoles de 15H30-16H30 en el Laboratorio de Simulación en Tiempo Real.